

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation⁷ :

F23C 11/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/06948

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

10. Februar 2000 (10.02.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05429

(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Juli 1999 (29.07.99)

(30) Prioritätsdaten:

| | | |
|--------------|------------------------------|----|
| 198 34 051.6 | 29. Juli 1998 (29.07.98) | DE |
| 198 60 308.8 | 21. Dezember 1998 (21.12.98) | DE |
| 199 27 045.7 | 14. Juni 1999 (14.06.99) | DE |

(71)(72) Anmelder und Erfinder: KÖHNE, Heinrich [DE/DE];
Schönauer Friede 108, D-52072 Aachen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LUCKA, Klaus [DE/DE];
Am Rosenhügel 26, D-52072 Aachen (DE). RUDOLPHI,
Ingo [DE/DE]; Rothe Gasse 23, D-52224 Aachen (DE).
GITZINGER, Heinz-Peter [DE/DE]; Roemmonder Strasse
342, D-52072 Aachen (DE). HARTMANN, Lutz [DE/DE];
Heleneustrasse 2a, D-51643 Gummersbach (DE).(74) Anwalt: MEYERS, Hans-Wilhelm; Postfach 10 22 41,
D-50462 Köln (DE).(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE,
SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD,
SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG,
KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: METHOD FOR UTILIZING A FUEL BY USING EXOTHERMIC PRE-REACTIONS IN THE FORM OF A COLD FLAME

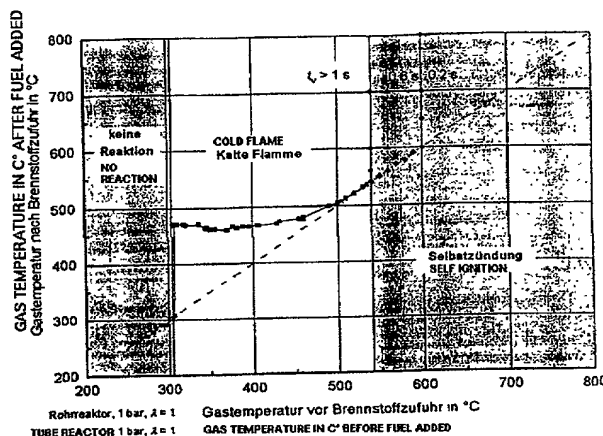
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERWERTUNG EINES BRENNSTOFFS UNTER NUTZUNG EXOTHERMER VORREAK-
TIONEN IN FORM EINER KALTEN FLAMME

(57) Abstract

A method for utilizing a fuel with an initial boiling temperature range of between 231K and 830 K, characterized by the following features: (a) the fuel is brought into contact in a reaction chamber with at least one pre-heated oxidator at a pressure $p \geq 1$ bar and with a molar C/O ratio ranging from 1:0.14 – 1:25, whereby exothermic pre-reactions are initiated in the form of a cold flame, resulting in only partial conversion of the fuel and oxidator even when the oxidator-fuel mixture is homogeneous; (b) adjustment of the technically relevant residence time t_v of the mixture produced in the reaction chamber in step a) $t_v > 25$ ms at $p \leq 1$ bar and limited removal of heat from the reaction zone via an inert gas flow and/or the reaction chamber wall results in kinetic inhibition of the further reaction of the oxidizable mixture obtained using the cold flame, whereby spontaneous ignition of said mixture is avoided, especially for a foreseeable length of time.

(57) Zusammenfassung

Verfahren zur Verwertung eines Brennstoffes, der einen Ausgangssiedetemperaturbereich bei 1 bar zwischen 231 K und 830 K aufweist, welches durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist: (a) der Brennstoff wird bei einem Druck $p \geq 1$ bar mit mindestens einem auf 520 K bis 880 K vorgewärmten Oxidator und einem molaren C/O-Verhältnis zwischen 1 : 0,14 bis 1 : 25 in einem Reaktionsraum so in Kontakt gebracht, daß exotherme Vorreaktionen in Form einer Kalten Flamme initiiert werden, die auch bei homogener Mischung von Brennstoff und Oxidator nur einen Teilumsatz des Brennstoffs und des Oxidators bewirken, und (b) durch Einstellen einer technisch relevanten Verweilzeit t_v , des in Schritt a) hergestellten Gemisches in den Reaktionsraum, von $t_v > 25$ ms bei $p \leq 1$ bar, und einer begrenzten Wärmeabfuhr aus der Reaktionszone über einen Inertgasstrom, und/oder über die Reaktorwand eine kinetische Reaktionshemmung der Weiterreaktion des bei der Kalten Flamme entstandenen, oxidierbaren Gemisches eintritt, wodurch eine Selbstzündung desselben insbesondere für eine voraussagbare Zeit verhindert wird.

Bereiche der Reaktionen bei der Zerstäubung von Brennstoff in einen
heißen Luftstrom (HEIZÖL EL, $p = 1$ bar, $\lambda = 1$)RANGES OF REACTIONS DURING THE ATOMIZATION OF FUEL IN A HOT AIR
FLOW (HEATING, $p = 1$ bar, $\lambda = 1$)